

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 05-258215

(43) Date of publication of application : 08.10.1993

(51) Int.Cl.

G11B 5/09  
G11B 5/02  
G11B 33/00

(21) Application number : 04-055887

(71) Applicant : NEC IBARAKI LTD

(22) Date of filing : 16.03.1992

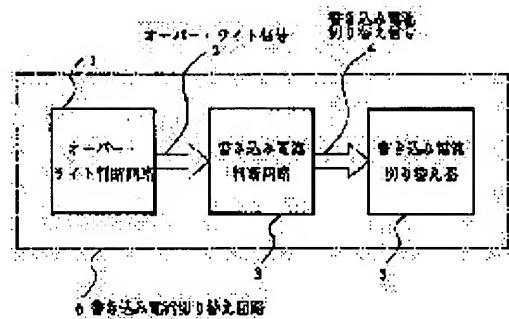
(72) Inventor : TSUKAGOSHI SHINICHIRO

## (54) WRITING CURRENT SWITCHING CIRCUIT FOR MAGNETIC DISK DEVICE

### (57) Abstract:

**PURPOSE:** To obtain the magnetic disk device having high reliability by changing writing current values in correspondence to a fluctuation in overwriting characteristics according to a change in temp.

**CONSTITUTION:** An overwriting judgment circuit 1 judges what are the overwriting characteristics of respective magnetic heads in this environment by using, for example, temp. sensors. The judgment circuit 1 is constituted of the temp. sensors (not shown in Fig.) and a read-on memory (not shown in Fig.) which previously stores the values of overwriting under respective temp. conditions. The temp. of the magnetic disk device is measured by the temp. sensors and the value of the overwriting corresponding to this temp. is selected from a local area network and is outputted as an overwriting signal 2. A writing current judgment circuit 3 selects the optimum writing current value to the overwriting value by the signal 2 and outputs a writing current switching signal 4.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

[rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-258215

(43)公開日 平成5年(1993)10月8日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 11 B 5/09  
5/02  
33/00

識別記号 311 Z 8322-5D  
Z 7426-5D  
A

F I

技術表示箇所

(21)出願番号

特願平4-55887

(22)出願日

平成4年(1992)3月16日

(71)出願人 000119793

茨城日本電気株式会社

茨城県真壁郡関城町関館字大茶367-2

(72)発明者 塚越 進一郎

茨城県真壁郡関城町関館字大茶367の2 茨

城日本電気株式会社内

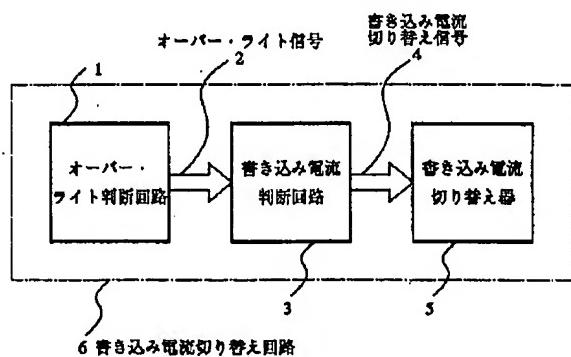
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 磁気ディスク装置の書き込み電流切り替え回路

(57)【要約】

【目的】 装置の温度変化に伴って変化するオーバー・ライト特性に対応して書き込み電流の切り替えを行い、オーバー・ライト特性に起因するピークシフトの悪化を抑制する。

【構成】 磁気ディスク装置の書き込み電流切り替え回路6は、磁気ディスク装置の温度変化に対するオーバー・ライト特性を判断してオーバー・ライト信号2を出力するオーバー・ライト判断回路1と、これを基に現状態における最適書き込み電流を設定し書き込み電流切り替え信号4を出力する書き込み電流判断回路3と、書き込み電流切り替え信号4により書き込み電流の切り替えを行なう書き込み電流切り替え器5とから構成される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気ディスク装置に搭載する磁気ヘッドの書き込み電流を切り替える電流切り替え回路であって、装置のある状態におけるオーバー・ライト特性を判断しそれに対応するオーバー・ライト信号を出力するオーバー・ライト判断手段と、前記オーバー・ライト信号に基づいて所定の書き込み電流を設定し書き込み電流切り替え信号を出力する書き込み電流設定回路と、前記書き込み電流切り替え信号により書き込み電流を切り替える書き込み電流切り替え器とを備えることを特徴とする磁気ディスクの書き込み電流切り替え回路。

【請求項2】 前記オーバー・ライト判断手段が、磁気ディスク装置の温度変化を計測する温度センサーを有し、この温度センサーが計測する温度に基づいて前記オーバー・ライト信号を出力することを特徴とする請求項1記載の磁気ディスク書き込み電流切り替え回路。

【請求項3】 前記オーバー・ライト判断手段が、磁気ディスク装置の起動経過時間を計測するタイマーを有し、このタイマーが計測する前記起動経過時間に対する磁気ディスク装置の温度変化に基づいて前記オーバー・ライト信号を出力することを特徴とする請求項1記載の磁気ディスク装置の書き込み電流切り替え回路。

【請求項4】 前記オーバー・ライト判断手段が、予め磁気ディスク媒体上の各トラックに有するオーバー・ライト・チェックエリアにおいて、その状態におけるオーバー・ライトを計測し、この計測値に基づいて前記オーバー・ライト信号を出力することを特徴とする請求項1記載の磁気ディスク装置の書き込み電流切り替え回路。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、磁気ディスク装置の書き込み切り替え回路に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、磁気ディスク装置の書き込み電流切り替え回路は、シリンドによるオーバー・ライト特性の変化のみに着目し、このシリンド情報を基に書き込み電流の切り替えを行っていた。従来の書き込み電流切り替え回路は、図2の示すように、この書き込み電流切り替え回路3は、書き込み電流判断回路8がシリンド信号7を入力し、そのシリンドにおいて予め設定されていた書き込み電流値となるように書き込み電流切り替え信号9を出力する。書き込み電流切り替え器10は書き込み電流切り替え信号9により書き込み電流の切り替えを行うという構成になっていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来の磁気ディスク装置の書き込み電流切り替え回路では、環境温度の変化によるオーバー・ライト特性の変化を考慮していないため、例えば、温度が上昇してオーバー・ライト特性が良いときに書き込んだ後、温度が低下してオーバー

2

・ライト特性が悪いときに書き直すと、以前に書き込んだデータのクロストークによって新しいデータにピークシフト大などの影響が出るため、信頼性の高い磁気ディスク装置が提供できないという欠点があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、磁気ディスク装置に搭載する磁気ヘッドの書き込み電流を切り替える電流切り替え回路であって、装置のある状態におけるオーバー・ライト特性を判断しそれに対応するオーバー・

10 ライト信号を出力するオーバー・ライト判断手段と、前記オーバー・ライト信号に基づいて所定の書き込み電流を設定し書き込み電流切り替え信号を出力する書き込み電流設定回路と、前記書き込み電流切り替え信号により書き込み電流を切り替える書き込み電流切り替え器とを備えている。

【0005】 また、前記オーバー・ライト判断手段が、磁気ディスク装置の温度変化を計測する温度センサーを有し、この温度センサーが計測する温度に基づいて前記

20 オーバー・ライト信号を出力してもよく、もしくは、磁気ディスク装置の起動経過時間を計測するタイマーを有し、このタイマーが計測する前記起動経過時間に対する磁気ディスク装置の温度変化に基づいて前記オーバー・ライト信号を出力してもよい。

【0006】 更に、前記オーバー・ライト判断手段が、予め磁気ディスク媒体上の各トラックに有するオーバー・ライト・チェックエリアにおいて、その状態におけるオーバー・ライトを計測し、この計測値に基づいて前記オーバー・ライト信号を出力してもよい。

## 【0007】

30 【実施例】 次に、本発明について図面を参照して詳細に説明する。

【0008】 図1は本発明の一実施例を示すブロック図である。同図において、オーバー・ライト判断回路1は、その環境における各磁気ヘッドのオーバー・ライト特性がどのようであるかを判断するが、本実施例では温度センサーを用いて判断する方法について上げる。

【0009】 磁気ディスク装置のオーバー・ライト特性は、磁気ヘッド、磁気ディスク媒体、磁気ヘッドの浮上

40 量及び書き込み電流値など種々の要素によって決定されるが、ある環境下でそれらは全て一定であり、その条件での最適書き込み電流値は、予め設定することができる。しかしながら、それらの要素には温度特性があり、磁気ディスク装置の温度が変化すると、予め設定した書き込み電流値は、最適値とはならなくなる。すなわち、磁気ディスク媒体のみに着目しても、高温下では磁性層のHc（保持力）が小さくなるため、書き直しの性能であるオーバー・ライト特性は良くなるが、逆に低温になると、Hcが大きくなりオーバー・ライト特性は悪化する。

50 そこで、常に変化する温度条件を考慮した書き込み

3

電流値の設定が必要となる。

【0010】オーバー・ライト判断回路1は、温度センサー（図示せず）と各温度条件におけるオーバー・ライトの値を予め記憶しているリード・オンリー・メモリ（図示せず）とで構成されており、この温度センサーにより磁気ディスク装置の温度を計測して、ローカルエリアネットワークからその温度に対応するオーバー・ライトの値を選択し、これをオーバー・ライト信号2として出力する。

【0011】書き込み電流判断回路3は、オーバー・ライト信号2によりそのオーバー・ライト値に対する最適書き込み電流値を、オーバー・ライトが良いときには書き込み電流値を小さくし、また、オーバー・ライトが悪いときは、書き込み電流値を大きくして、以前に書き込んだデータパターンのクロストークによるピークシフトが起らないように選択し、書き込み電流切り替え信号4を出力する。そして、書き込み電流切り替え器5は、この信号を受けて書き込み電流の切り替えを行う。

【0012】なお、オーバー・ライト判断回路1が、磁気ディスク装置の起動経過時間を計測するタイマーを有し、このタイマーが計測する起動経過時間に対する磁気ディスク装置の温度変化に基づいてオーバー・ライト信号2を出力してもよく、また、オーバー・ライト判断回

路1が、予め磁気ディスク媒体上の各トラックに有するオーバー・ライト・チェックエリアにおいて、その状態におけるオーバー・ライトを計測し、この計測値に基づいてオーバー・ライト信号を2を出力してもよい。

#### 【0013】

【発明の効果】以上に述べたように本発明は、温度変化に伴うオーバー・ライト特性の変動に対応して書き込み電流値を変更できるため、書き直し前のパターンのクロストークによるピークシフトを最小に抑えることができ、信頼性の高い磁気ディスク装置を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すブロック図である。

【図2】従来の磁気ディスク装置の書き込み電流切り替え回路を示すブロック図である。

#### 【符号の説明】

1 オーバー・ライト判断回路

2 オーバー・ライト信号

3, 8 書き込み電流判断回路

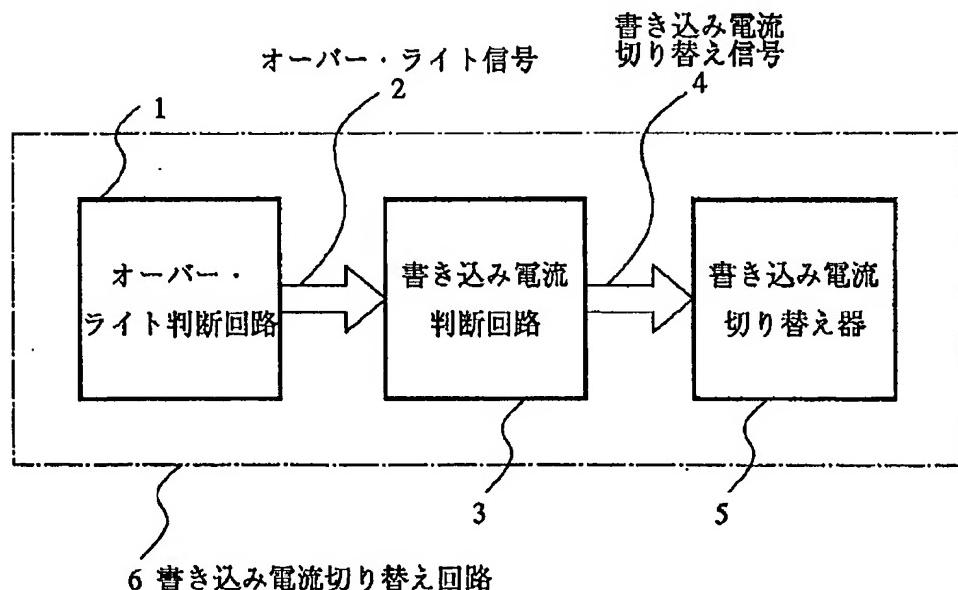
4, 9 書き込み電流切り替え信号

5, 10 書き込み電流切り替え器

6, 11 書き込み電流切り替え回路

7 シリンダ信号

【図1】



【図2】

